

Контролирующий блок позволяет определить результаты усвоения Учебного элемента и наладить обратную связь между преподавателем и студентом. Контрольные вопросы и задания соотносятся с поставленной целью.

Применение модульной технологии обучения специалистов позволяет разрешить объективные противоречия между деятельностью учения и профессиональной деятельностью; между быстро меняющимися потребностями в образовании и жесткой фиксированностью содержания и структуры традиционных образовательных программ; между необходимостью ориентирования содержания обучения на личностные качества обучаемого и ограниченными возможностями традиционных программ обучения.

Внедрение модульной технологии в заочное обучение влечет за собой необходимость переструктурирования содержания дисциплин на основе данного подхода, проектирования адекватных методик обучения, разработки комплектов программно-методического обеспечения и ряда организационно-педагогических условий.

Е.К. Гитман, М.Б. Гитман

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В последние годы в педагогике усилился интерес к теории оптимизации образовательных процессов в связи с широким применением инноваций, связанных с обновлением содержания и процесса обучения.

Следует отметить, что разрешение любой педагогической проблемы может быть осуществлено одним из двух вариантов:

Реальный педагогический эксперимент. Однако этот путь нам представляется не всегда перспективным, так как при проведении любого эксперимента могут быть получены неудовлетворительные результаты, а этого допускать нельзя, поскольку педагогическая деятельность напрямую влияет на будущее большой группы людей.

Создание искусственной (математической) модели реального педагогического процесса, причем для оценки параметров модели и установления функциональных зависимостей между этими параметрами достаточно проведение ограниченного эксперимента или наличия информации об уже имеющихся результатах изменений педагогического процесса.

Методы математического моделирования в настоящее время находят все большее применение в педагогических исследованиях. Объясняется это тем, что очевидна необходимость перехода от исследования сложного процесса, каковым является педагогическая деятельность, успех которой зависит от большого числа многообразных и зачастую противоречивых факторов к исследованию модели этого процесса. Методы математического моделирования стано-

вятся все более и более предпочтительными по сравнению с «живым» экспериментом.

Можно предложить процедуру выбора системы организации процесса обучения, основанную на применении аппарата нечетких множеств с использованием различных экспертных оценок. При этом ответы специалистов часто формулируются нечеткими высказываниями с различной степенью уверенности в истинности приведенного утверждения. Теория нечетких множеств предлагает подход, который опирается на предпосылку о том, что элементами исследования являются не числа, а некоторые нечеткие множества, для которых переход от «принадлежности к классу» к «непринадлежности» не скачкообразен, а непрерывен. В основе такого подхода лежит логика с нечеткой истинностью, нечеткими связями, и нечеткими правилами вывода.

Прежде всего необходимо ввести некоторые критерии (признаки) для оценки (например, усталость учащихся, усталость педагога, успеваемость, степень запоминания, степень понимания, загруженность домашней работой, материальное оснащение, загруженность предварительной работой педагога и т.д., сколь угодно много). Необходимо сравнить по перечисленным признакам системы организации процесса обучения (представляющие собой различные комбинации способов организации процесса обучения) и определить лучший.

Следует особо обратить внимание на тот факт, что количество способов организации процесса обучения не ограничивается. Кроме того одному и тому же способу организации процесса обучения могут соответствовать разные признаки. Это связано с тем, что разные эксперты могут иметь различное субъективное мнение.

В процессе сравнения способов организации процесса обучения по комплексу признаков будет выстроена так называемая матрица отношений, позволяющая любой способ организации процесса обучения оценить с точки зрения степени принадлежности ему комплекса соответствующих признаков. А это, в свою очередь, позволит выбрать наилучший способ организации процесса обучения (решением соответствующей оптимизационной задачи) без проведения реального педагогического эксперимента.

Таким образом, для любой системы организации процесса обучения, заданной комбинацией способов, *всегда* можно получить соответствующую комбинацию признаков, сравнивая которые, можно ответить на основной вопрос - какая комбинация является оптимальной.

В качестве заключения можно отметить, что рассмотренные методы теории нечетких множеств можно эффективно использовать для формулирования и приближенного решения практических задач в такой мало формализуемой области как педагогика. В большой степени это относится к таким проблемам, для которых можно найти нечеткие алгоритмы, позволяющие описать плохо определенные понятия, отношения и правила принятия решений.